



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Motto	iii
Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Naskah Soal	vii
Intisari	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	2
1.2. Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Metode Penelitian	5



BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Produksi Aluminium	8
2.1.1. Proses Pengolahan Alumina	8
2.1.2. Proses Elektrolisa Alumina	9
2.2. Sifat-sifat Aluminium	9
2.3. Aluminium Paduan	12
2.3.1. Klasifikasi Paduan Aluminium	13
2.3.2. Paduan Aluminium Utama	14
2.4. Struktur dan Sifat-sifat Coran Paduan Aluminium	22
2.4.1. Paduan Aluminium – Tembaga, Aluminium – Tembaga - Silisium	22
2.4.2. Paduan Aluminium – Silisium, Aluminium – Silisium - Magnesium	23
2.4.3. Paduan Aluminium - Magnesium	24
2.4.4. Paduan Aluminium Tahan Panas	25
2.5. Pengaruh Unsur Lain Dalam Paduan Aluminium	26
2.5.1. Silisium	29
2.5.2. Tembaga	29
2.5.3. Mangan	29
2.5.4. Magnesium	29
2.5.5. Nikel	30



2.5.6. Besi	30
2.5.7. Seng	30
2.5.8. Titanium	31
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	32
3.1. Pemilihan Bahan dan Pembuatan Coran	32
3.2. Pengujian Sifat-Sifat Fisis dan Mekanis	34
3.2.1. Pengujian Tarik	35
3.2.2. Pengujian Impak	41
3.2.3. Pengujian Kekerasan	44
3.2.4. Pengujian Berat Jenis	48
3.2.5. Pengujian Porositas	49
3.2.6. Pengujian Metalografi	52
BAB IV PEMBAHASAN	54
4.1. Pengujian Tarik	56
4.2. Pengujian Impak Charpy	60
4.3. Pengujian Kekerasan Brinell	64
4.4. Pengujian Berat Jenis	66
4.5. Pengujian Porositas	68
4.6. Pengujian Metalografi	73



BAB V ANALISIS EKONOMI TEKNIK	79
5.1. Konsep Dasar Analisis Ekonomi Teknik	79
5.1.1. Pengertian Dasar	79
5.1.2. Bunga	81
5.1.3. Beberapa Istilah Penting dan Rumus Dasar	84
5.1.4. Metode dalam Analisis Ekonomi Teknik	87
5.2. Analisis Ekonomi Pengecoran Pelek Gokart	95
 BAB VI PENUTUP	107
5.1. Kesimpulan	107
5.2. Saran-saran	109
 DAFTAR PUSTAKA	110
 LAMPIRAN	112



DAFTAR GAMBAR

	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1. Diagram fasa paduan Al-Si	15
Gambar 2.2. Diagram fasa paduan Al-Mg	16
Gambar 2.3. Diagram fasa paduan Al-Cu	17
Gambar 2.4. Diagram fasa biner paduan Al-Mg ₂ Si	19
Gambar 2.5. Diagram fasa biner paduan Al-MgZn ₂	21
Gambar 2.6. Struktur mikro paduan Al-Si-Cu	23
Gambar 2.7. Struktur mikro paduan Al-Si-Mg	24
Gambar 2.8. Struktur mikro paduan Al-Mg	25
Gambar 3.1. Coran pelek gokart buatan industri kecil	34
Gambar 3.2. Diagram tegangan-regangan	36
Gambar 3.3. Benda uji pengujian tarik	40
Gambar 3.4. Skema pengujian impak Charpy	42
Gambar 3.5. Benda uji standar pengujian impak Charpy	43
Gambar 3.6. Azas pengukuran kekerasan menurut Brinell	45
Gambar 3.7. Posisi titik-titik pengujian kekerasan Brinell	47
Gambar 3.8. Kotak uji perhitungan persentase porositas coran	51



Gambar 4.1. Grafik hubungan antara kekuatan tarik dengan tekanan tuang	58
Gambar 4.2. Grafik hubungan antara perpanjangan dengan tekanan tuang	58
Gambar 4.3. Grafik hubungan antara ketangguhan dengan tekanan tuang	61
Gambar 4.4. Grafik hubungan antara tenaga patah dengan tekanan tuang	62
Gambar 4.5. Grafik hubungan antara kekerasan dengan tekanan tuang	65
Gambar 4.6. Grafik hubungan antara berat jenis dengan tekanan tuang	67
Gambar 4.7. Grafik hubungan antara persentase porositas dengan tekanan tuang	69
Gambar 4.8. Pengaruh temperatur terhadap kelarutan hidrogen dalam logam aluminium	71
Gambar 4.9. Struktur mikro coran A	74
Gambar 4.10. Struktur mikro coran B-075	74
Gambar 4.11. Struktur mikro coran B-100	75
Gambar 4.12. Struktur mikro coran B-125	75
Gambar 4.13. Struktur mikro coran B-150	76



Gambar 5.1. Kurva biaya variabel, biaya tetap, dan penghasilan	92
Gambar 5.2. Grafik analisa break even yang dimodifikasi	94
Gambar 5.3. Grafik analisa break even tradisional terhadap produksi pelek gokart industri kecil	97
Gambar 5.4. Grafik analisa break even yang dimodifikasi terhadap produksi pelek gokart industri kecil	102



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat-sifat fisik aluminium	11
Tabel 2.2. Sifat-sifat mekanik aluminium	12
Tabel 2.3. Klasifikasi paduan aluminium tempa	13
Tabel 2.4. Klasifikasi paduan aluminium tuang	13
Tabel 2.5. Klasifikasi perlakuan bahan	16
Tabel 2.6. Sifat-sifat mekanik paduan Al-Mg	18
Tabel 2.7. Sifat-sifat mekanik paduan Al-Cu-Mg	20
Tabel 2.8. Sifat-sifat mekanik Al-Mg ₂ Si	22
Tabel 4.1. Komposisi kimia dan sifat mekanik bahan pelek	55
Tabel 4.2. Pengaruh temperatur terhadap kelarutan hidrogen dalam logam aluminium	71
Tabel 5.1. Perhitungan mencari titik impas	101



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Hasil Analisa Komposisi Kimia	
Coran Pelek Gokart	112
Lampiran B Hasil Pengujian Tarik	113
Lampiran C Hasil Pengujian Impak Charpy	134
Lampiran D Hasil Pengujian Kekerasan Brinell	135
Lampiran E Hasil Pengujian Berat Jenis	138
Lampiran F Hasil Pengujian Porositas	139
Lampiran G Perhitungan Perbesaran Foto	145
Lampiran H Benda Coran dan Lokasi Pemotongan Benda Uji	146
Lampiran I Bentuk Benda Uji	147
Lampiran J Bentuk Dan Ukuran Coran Setelah Pengerjaan Mesin	149
Lampiran K Bentuk Dapur Peleburan	150
Lampiran L Alat Pengepresan	151
Lampiran M Peralatan Pengujian	152
Lampiran N Hasil Pemotretan Pada Pengujian Metalografi	155
Lampiran O Dapur Peleburan	160
Lampiran P Peralatan Cetak	161